

№ _____
экзаменационного
листа

№ 05
варианта



Шифр_

3613110-0295



Сорокин РоВл



51-09-23-55

(132.7)

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Факультет _____

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА НА ОЛИМПИАДЕ ШКОЛЬНИКОВ «РОБОФЕСТ»

по ФИЗИКЕ
(указать по какому предмету)

№ группы 5 - 19

Сорокин Роман Владимирович

Дата проведения Олимпиады 10.03.18

Подпись участника Сорокин

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается



Чистовик.

N	1	2	3	4
B	7	2	0	5
3	2	0	1	0

Задача 1. Вопрос: Ответ на вопрос.

В условии написано то, что при первом увеличении скорости модели v_{\max} возросла, а при втором осталось без изменения. Я думаю, что скорость при первом увеличении разгон автомобиля достигла максимума, а значит и скорость перестала возрастать. Поэтому достигаемая скорость модели v_{\max} при втором увеличении осталась без изменения. Также его скорости перестала увеличиваться так, как $v = v_{\max}$ и колеса начали проскальзывать.

Задача 1.

Дано:

$$a_{\max} = 0,36 \text{ м/с}^2$$

$$v_{\max} = 2 \text{ м/с}$$

$$\tilde{v}_{\max} = 3 \text{ м/с}$$

$$\tilde{a}_{\max} = ?$$

Известно. Я предполагаю, что \tilde{a}_{\max} увеличивается во столько раз во сколько \tilde{v}_{\max} которая равна 3 м/с.

Задание 4.

Вопрос. Предположим, что мощность маленькой лампы и мощной светящейся панели больших размеров пропорциональна их размерам.

Тогда как мощная светящаяся панель больших размеров испускает свет во все стороны равномерно то на фотодатчик (фоторезистор) будет попадать лишь небольшая часть этого света. И тоже маленькая панель тоже испускает свет равномерно ее луч более направленный и поэтому ток будет быстрее изменяться при изменении расстояния до источника света - маленькой лампы.

Задача.

Дано:

$$L = 12 \text{ м}$$

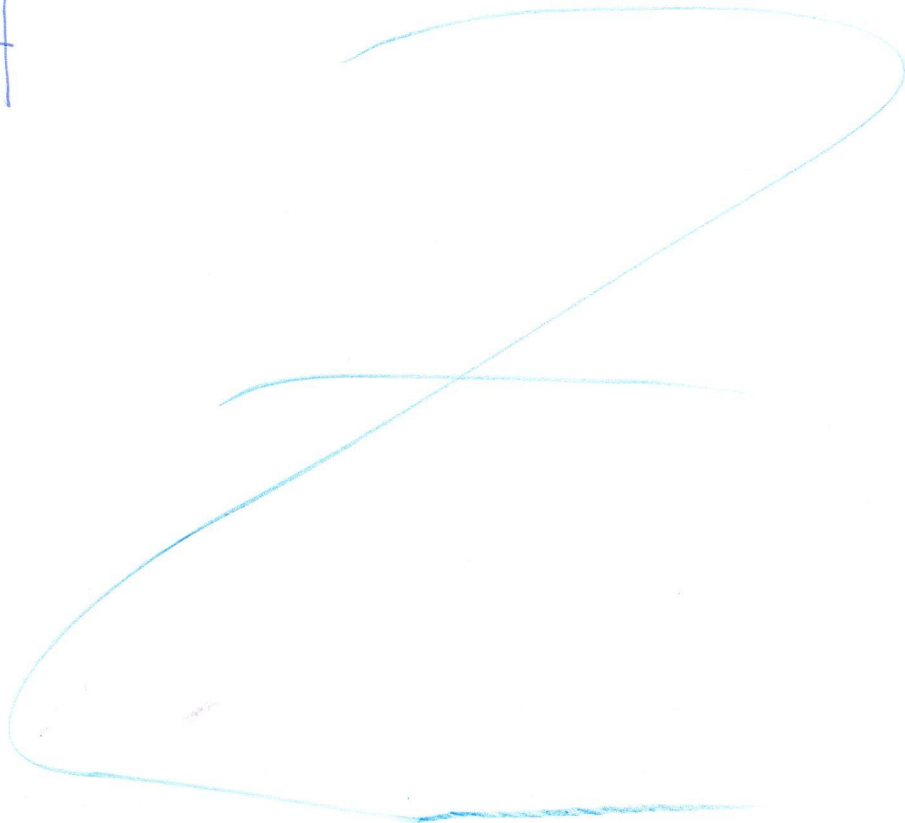
$$I_1 = 2 \text{ мА}$$

$$I_2 = 6 \text{ мА}$$

Замечание:

$$I = I_1 + I_2$$

6



Чисто физ

Задача 3

Задача

Дано:

$$t_1 = 23^\circ\text{C}$$

$$x_1 = 0,65$$

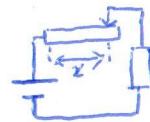
$$t_2 = 18^\circ\text{C} - x^2 = 0,35$$

$$t_3 = 11^\circ\text{C}$$

$$x = ?$$

Решение:

$$Q = I^2 R t$$

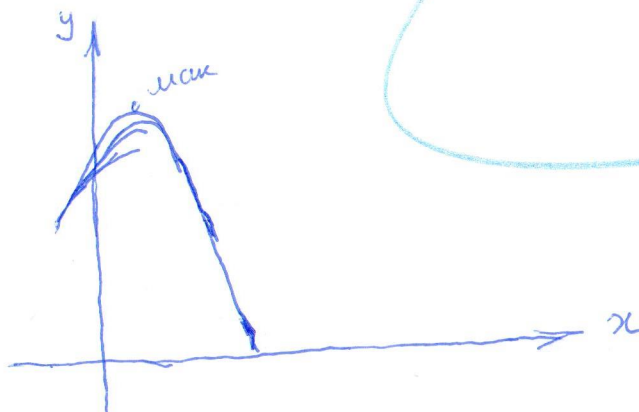


1

Как сказано в условии $t_2 = 18^\circ\text{C} - x^2 = 0,35$

из этого $\rightarrow x^2 = 18^\circ\text{C} - 0,35 = 17,65$

Вопрос.



Задача 2.

Вопрос. Ответ на вопрос.

Температура между слоями равна ~~15~~ 5°C , так как между ~~15~~ 5°C так, как между слоями находится вещество которое очень плохо проводит тепло.

Задача:

Дано:

$$\tau = 2 \text{ мин}$$

$$\Delta t = 0,4^{\circ}\text{C}$$

$$t_0 = 20^{\circ}\text{C}$$

$$t = 10^{\circ}\text{C}$$

$$t_1 = 25^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta t' = 0,6^{\circ}\text{C}$$

$$\tau - ?$$

Решение:

$$\frac{t}{\Delta t} = \frac{t_2}{\Delta t'} ; \quad \frac{10^{\circ}\text{C}}{0,4^{\circ}\text{C}} = \frac{t^2}{0,6^{\circ}\text{C}}$$

$$t^2 = \frac{10^{\circ}\text{C} \cdot 0,6^{\circ}\text{C}}{0,4^{\circ}\text{C}}$$

$$t_2 = 15$$



Черновик

Задача: 1. В условии написано то, что при первом увеличении скорость модели V_{\max} возросла, а при втором - осталась без изменения. Я думаю, что скорости при втором увеличении \tilde{a} осталась без изменения так, как при первом увеличении разгон автомобиля достиг максимума, а значит и скорость перестала возрастать. Поэтому и достигли максимальной скорости модели V_{\max} при втором увеличении осталась без изменения. ~~Потому что~~ ~~замечание, что~~ Также по скорости перестала увеличиваться так, как $V = V_{\max}$ и колеса начали проскальзывать.

Задача: 1

Дано:

$$a_{\max} = 0,36 \text{ м/с}^2$$

$$V_{\max} = 2 \text{ м/с}$$

$$\tilde{V}_{\max} = 3 \text{ м/с}$$

$$\tilde{a}_{\max} = ?$$

Решение:

Из условия $a_{\max} = 0,36 \text{ м/с}^2$, $V_{\max} = 2 \text{ м/с}$.

Я предполагаю, что \tilde{a}_{\max} увеличится во столько раз во сколько и $\tilde{V}_{\max} = 3 \text{ м/с}$.

Задача 2

Черновик

Данное:

~~Q~~

$$\frac{t_1}{\Delta t} = \frac{t_2}{\Delta t}$$

$$\frac{10^\circ}{0,4^\circ\text{C}} = \frac{t_2}{0,6^\circ\text{C}}$$

$$0,4 t_2 = 10^\circ \cdot 0,6^\circ\text{C}$$

$$\frac{10 \cdot 0,6}{0,4}$$

$$\frac{6,00}{0,4}$$

$$\frac{60}{0,4}$$

18

Задача 3

Дано:

$$t_1 = 23^\circ\text{C}$$

$$x_1 = 0,65$$

$$t_2 = 18^\circ\text{C} - x_2 = 0,35$$

$$t_3 = 11^\circ\text{C}$$

Данное:

$$Q = T^2 R t$$

~~Q~~ Как сказано в условии

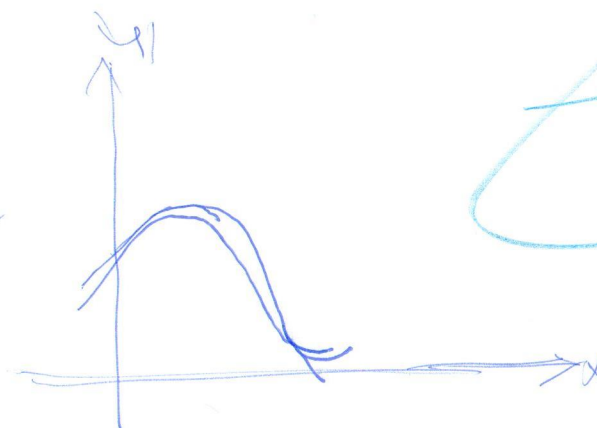
$$t_2 = 18^\circ\text{C} - x_2 = 0,35 \quad \text{из этого} \rightarrow$$

$$x_2 = 18^\circ\text{C} - 0,35 = 17,65$$

$$23 t = 0,65 x$$

$$\frac{65}{100}$$

$$\frac{1800}{0,35}$$



Задача 4.

Итак, что мы будем видеть извне при изменении расстояния до маленькой лампы. Так как ^{т.к.} плоская светящаяся лампа больших размеров испускает свет во все стороны, ~~то~~ ^{то есть} и свет от

Предположим, что мощность маленькой лампы и ^{плоской} светящейся лампы ~~одинакова~~ пропорциональна ^{на} площади.

на фотодатчик (фотрезистор) будет попадать лишь небольшая часть этого света. А ~~еще пока~~ ~~маленькая~~ ~~лампа~~ ~~небольшая~~ ~~лампа~~ ~~ислучает~~ ~~свет~~ ~~равномерно~~ ~~во~~ ~~все~~ ~~стороны~~ ~~и~~ ~~потому~~

